

resikonya, melestarikan warisan tanaman dan lingkungan masa lalu yang indah dan potensial, dan menciptakan teknik dan teknologi baru yang menjanjikan "Better life through better quality" sebagai motonya.

## **2. Pembangunan Negara dan Perkembangan Ekonomi**

### Perkembangan Produksi

Suatu telaahan menarik mengenai keberhasilan Program Swasembada Pangan kita, telah dikemukakan oleh Bapak Ginanjar Kartasasmita (1996) pada Dies natalis IPB ke-33, yaitu: Masyarakat petani kita yang berlandaskan bertani padi, dapat dibuat siap menerima revolusi hijau; aparat Pemerintah (peneliti, penyuluh dan Perguruan Tinggi) telah bekerja sama secara terpadu mempersiapkan petani ke arah itu, semua lembaga terkait dengan berbagai aspek pengairan, pupuk, bibit dan pestisida mendukung program tersebut. Dapatkah pembangunan bidang Hortikultura yang diamanatkan oleh GBHN (1993) untuk menjadi Pusat Pertumbuhan Ekonomi Baru dapat mengikuti pola Revolusi Hijau? Menurut pendapat saya, tidak sama halnya. Bidang Hortikultura yang akan berkembang tidak akan berlandaskan pada satu komoditi unggulan, yang secara nasional sama. Tanaman Hortikultura tidak semata dipanen hasilnya secara kuantitatif, namun mutu dan variasinya perlu. Pola diversifikasi jenis dan diversifikasi produk akan lebih merupakan wahana, dan akan sangat meningkat bila dapat mengidentifikasi komoditi spesifik lokal yang potensial.

Dari perkembangan PDRB 1993-1995 (BPS) berdasar harga berlaku, pertanian menyumbang 17.9 % (th 1993) menjadi 17.2 % (1995) bila migas diperhitungkan; bila tanpa

migas angkanya 19.9 % (1993) menjadi 18.7 % (1995). Sumbangan pertanian yang tinggi ditunjukkan oleh propinsi Jatim, Jabar lalu Jateng berturut-turut 17.0 %, 16 % dan 13 %, bila migas diperhitungkan. Tinjauan Ferrari (1994) untuk tahun 1983-1989 nilainya masih lebih besar, yaitu 18.6 % - 18.3 %, sudah menunjukkan mulai menurun. Dari sayuran ternyata pangsaanya 8.7 % (1983) naik menjadi 10.3 % (1989), diperhitungkan terhadap tanaman pangan seluruhnya. Selain itu dikemukakan pula olehnya bahwa untuk sayuran dan buah menyerap tenaga kerja yang kedua setelah padi, yaitu dapat menyerap tenaga 10.6 juta orang.

Menurut penilaiannya petani sendirilah yang menentukan jenis apa yang akan ditanam: luas tanaman sayuran naik dari 550 ribu ha (1969-1971) menjadi 787 ribu ha (1988-1990), berarti naik 1.9 % setiap tahunnya. Sayuran menduduki 3.7 % total tanah pertanian di Indonesia (1988-1990), yang terutama terpusat di Pulau Jawa. Hal tersebut dibahasnya sebagai akibat kedekatan pasar, atau konsumen langsung. Namun dalam hal menilai data BPS dia juga melihat kemungkinan adanya over estimasi, akibat data tahun-tahun awal yang terlalu rendah. Demikian pula, jenis data yang dicatat sering berbeda. Sebagai contoh, tahun 1981 dimasukkan sayuran labu siyem, kangkung dan bayam (semula pada kategori sayur lain-lain, mungkin awalnya kurang cermat dicatat bagi semua propinsi), tahun 1985 ditambahkan kacang jogo dan kacang panjang.

Kita dapat mempelajari perkembangan terbaru dari data dalam Vademekum pemasaran 1985-1995, sebagai berikut:

Tabel 1. Total Produksi 8 besar sayuran tahun 1995

Jenis Sayuran	Hasil (ribu ton)
<b>A. Sekali dipanen</b>	
Kubis	1 223.3
Kentang	757.6
Bawang merah	562.4
Wortel	207.8
<b>B. Berkali-kali panen</b>	
Cabai	692.5
Tomat	509.4
Ketimun	433.1
Kacang panjang	431.0
Total semua sayuran 6.5 juta ton	

Tabel 2. Total Produksi 8 buah-buahan tahun 1985

No.	Jenis buah-buahan	Produksi (ribu ton)
1	Pisang	3 515.5
2	Mangga	1 083.7
3	Salak	997.8
4	Jeruk	942.7
5	Pepaya	744.1
6	Nenas	607.0
7	Nangka	491.6
8	Rambutan	446.9
9	Durian	421.2
10	Duku	272.0

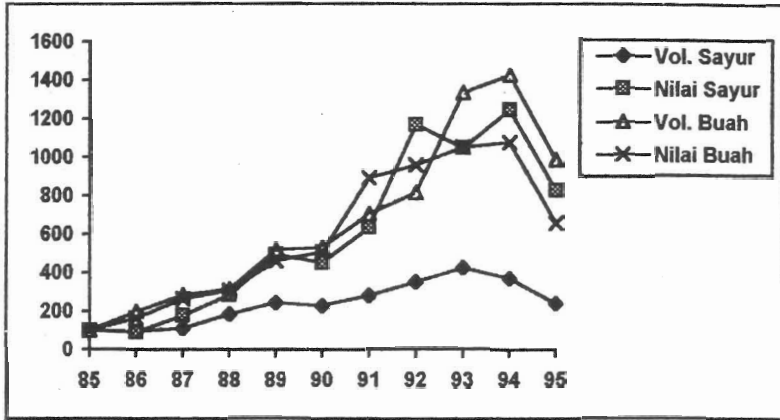
Total buah tercatat 10.6 juta ton (untuk 8 jenis), dari luas panen 590 ribu ha; luas tanam terlihat 68 - 183 kali luas panen; terlihat lonjakan hasil untuk tahun 1995 sampai 2 - 3 kali tahun sebelumnya. Hal ini mungkin sebagai akibat:

- 1) Perbaikan pencatatan data statistik
- 2) Akibat tahun sebelumnya merupakan iklim yang lebih kering
- 3) Tanaman pohon-pohonan proyek sentra produksi 4 - 5 tahun sebelumnya, telah berbuah

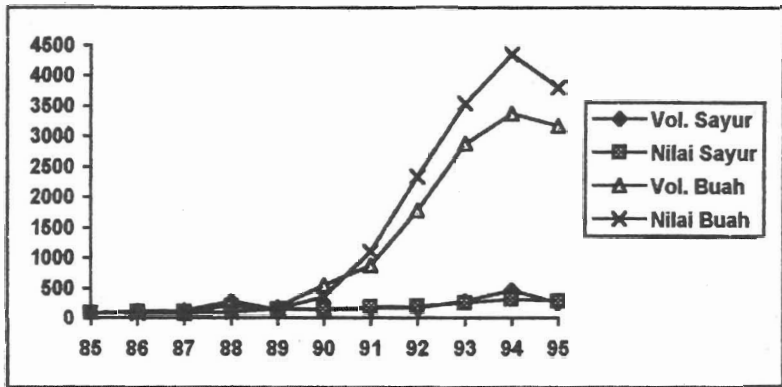
Luasan tanaman buah yang tahun terakhir meningkat pesat adalah mangga, pepaya, apokat dan nenas. Mungkin hal tersebut selain akibat program-program/proyek pemerintah, juga adanya kenaikan demand spontan, misal terbukanya toko berantai: Es teller 97 dimana-mana yang menuntut apokat yang baik.

#### Perkembangan Ekspor-Import

Dalam hal perkembangan impor dan ekspor dapat dilihat grafik 1 dan grafik 2



Grafik 1. Volume dan nilai ekspor sayuran dan buah-buahan Indonesia tahun 1985 - 1995 (indeks tahun 1985)



Grafik 2. Volume dan nilai impor sayuran dan buah-buahan Indonesia tahun 1985 - 1995 (indeks tahun 1985), Data diolah dari Vademekum Pemasaran (1985-1995)

Dalam perkembangan impor ekspor tersebut terlihat untuk sayuran adanya kenaikan impor pada tahun-tahun akhir ini, terutama karena bibit kentang; ini bukan merupakan situasi yang buruk, karena akan memberikan nilai tambah, setelah ditanam dan berproduksi. Yang menyedihkan ialah karena data ekspor sayuran, yang menurut penilaian Ferrari (1984) semula sudah menunjukkan take off, pada tahun akhir mulai turun. Pertanda lampu kuning! Data impor buah-buahan lebih memberikan signal merah. Hal ini hanya dapat diatasi dengan memperhatikan faktor konsumsi, oleh karena secara politik kita tidak dapat membendung impor. Pendidikan konsumen akan mengurangi konsumsi buah impor.

#### Perkembangan Konsumsi

Data konsumsi yang dicatat Binus dalam Vademekum pemasaran (1983-1993) menunjukkan: Konsumsi 17 jenis sayuran naik dari 13.5/orang/tahun menjadi 32.2 kg/orang/tahun, dengan awal kenaikan terjadi pada tahun 1987. Perlu diperhatikan catatan Ferrari (1984) bahwa data konsumsi demikian tidak memasukkan daun singkong, yang sesungguhnya cukup banyak dan sering dikonsumsi. Sebaliknya, konsumsi 18 jenis buah-buahan dari 22.0 kg/orang/tahun (1983) hanya naik sedikit menjadi 25.4 kg/orang/tahun (1993), dan separuhnya adalah konsumsi pisang, dari 10.3 kg (tahun 1983) menjadi 11.3 kg (1993) per orang per tahun. Suatu pemisahan konsumsi berdasar jenis sayuran dan buah-buahan, sekaligus dikaitkan dengan kelas pendapatan, serta tempat kota ataupun desa, telah saya uraikan pada tahun 1985 (Harjadi, 1985). Pada saat itu telah banyak jenis sayuran mana dipakai lebih disukai mereka yang berpendapatan tinggi dan sebaliknya.

Sebelumnya, Ferrari (1994) telah mengulas kelemahan data konsumsi menurut Susenas dan FBS (Food Balanced Sheet) masing-masing. Diantara kelemahan data Susenas hanya mencatat konsumsi di rumah, yang dimakan saat jajan di restoran dan lain-lain tidak tercatat. Keuntungan data Susenas hanya mencatat data konsumsi daun singkong. Berdasar perhitungannya, serta dengan memperhatikan berbagai faktor koreksi dan rumus statistik, diproyeksikan bahwa konsumsi sebanyak 65 - 75 kg/kapita/tahun sesuai Rekomendasi Menteri Kesehatan, akan tercapai pada tahun 2001 dan 2003 bila didasarkan data Susenas, sedangkan bila didasarkan data FBS, baru tercapai tahun 2025! Semuanya ini masih bisa berubah, tergantung faktor perencanaan pemerintah dan tanggap masyarakat yang tergantung budayanya.

### **3. Budaya Hortikultura**

#### Sistem Konsumsi

Sistem konsumsi sangat berkaitan erat dengan selera ibu rumah tangga yang menentukan menu sehari-hari. Pada umumnya, harga sayuran berbagai jenis (Gambar1) cukup mahal bagi ibu-ibu, dan di Indonesia belum biasa menyimpannya dengan baik. Oleh karena itu perlu belanja setiap hari, dan sangat tergantung harga eceran, yang biasanya jauh lebih mahal dari pada harga petani.

Kemampuan menyusun resep, kadang-kadang membuat kejenuhan penyaji, sehingga selain harganya mahal, kadang-kadang apresiasi anggota keluarga terhadap sayuran kurang. Terutama bagi anak-anak yang sesungguhnya sangat memerlukan. Suatu usaha penyajian yang menarik (Gambar 2) dapat meningkatkan selera makan dan apresiasinya. Selera

makan kadang-kadang dapat dipacu dengan mengintroduksi jenis-jenis baru (Gambar 3). Suatu hal yang menarik ialah perkembangan jenis seledri gagang yang merupakan hasil pemuliaan di Amerika akibat selera "Chop suy" direstoran Cina, yang mempopulerkan seledri jenis demikian bersama toge. Sayuran lama yang telah mendapat apresiasi di Amerika Serikat ialah tomat dan wortel (Gambar 4), sering dimakan mentah yang merupakan akibat penyuluhan gizi. Di Indonesia kedua sayuran tersebut di beberapatempat dikenal langu, dan sering perlu diberi gula atau dimasak. Oleh karena itu data konsumsi belum cukup tinggi; namun di daerah yang biasa makan ikan bakar, tomat sangat populer. Akhir-akhir ini, dengan populernya terapi jus, kedua sayuran tersebut meningkat demannya, dan produksinya meningkat, walau tidak mendapat prioritas pemerintah.

### Sistem Produksi

Budaya produksi Hortikultura sesungguhnya berbeda dengan budaya tanam pekarangan. Apabila era Revolusi Hijau dimulai dengan slogan Panca Usaha, maka produksi Hortikultura perlu saya sebut Panca Usaha Plus - Plusnya berapa, dan apa jenisnya tergantung dari jenis tanaman yang dikembangkan.

Pada berbagai jenis sayuran, termasuk melon dan semangka (keduanya termasuk kelompok vegetable di AS), penggunaan benih hibrid yang sangat mahal, karena menjamin vigor dan keseragaman tumbuh, sudah mudah diterima oleh petani sayuran secara umum. Cara pembibitan yang baik (Gambar 5) telah diketahui petani, namun sistem sterilisasi medium belum biasa dilakukan, dan belum mendapatkan

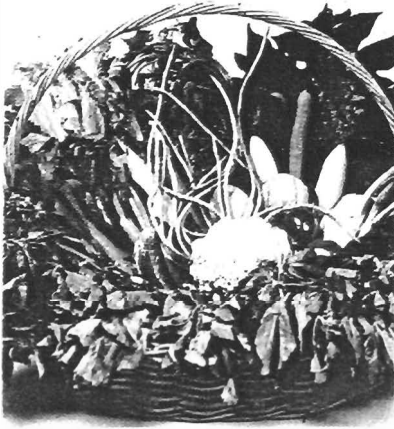


penyuluhan yang baik. Oleh karena itu masih tidak efisien dalam membeli benih dan menyemaikannya (suatu penggunaan devisa yang tidak efisien). Tentu saja di sini masih ada dilema lain dalam penggunaan bahan-bahan fumigasi tanah atau sistem pertanian organik. Hal sederhana ini perlu perhatian. Pernah, dalam era masuknya benih hibrid KK cross, yaitu kubis dataran rendah, petani ditipu penjual benih: benih hibrid bagus dicampur benih caisim mati. Dalam hal kemurnian varietas tidak apa-apa, namun dalam hal harga jelas dirugikan.

Saat ini, sering petani tidak mampu membeli benih impor tersebut, lalu diberi piutang oleh pengecer benih, sekaligus beserta pupuk dan pestisidanya. Petani tidak perlu membayar, nanti hasil panen dijualkan mereka, harganya dipotong harga saprotan yang dihutang. Tampaknya pengusaha membantu petani, namun dua kali posisi tawar-menawar petani berada di bawah.

Pertumbuhan yang baik (Gambar 7) tidak hanya ditentukan benih/bibit yang baik. Masih banyak sarana produksi yang harus dikeluarkan petani (mulsa plastik untuk menekan pestisida dan serangan penyakit, zat pengatur tumbuh untuk mengatur sex bunga dan bentuk buah dan lain-lain). Banyak hal yang menyangkut aspek tersebut yang sangat penting untuk menaikkan mutu, belum disuluhkan kepada petani. Penyuluh lapang kita sudah siapkah?

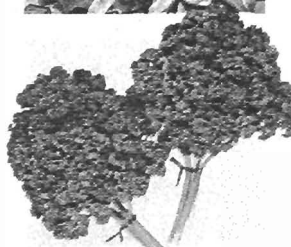
Hal yang sangat baru, ialah dalam menghadapi budaya berproduksi pohon buah-buahan yang berumur panjang, dan memerlukan modal lunak. Jadi perlu policy penanaman modal, policy ijin HGU dan penyuluhan akan berbagai hal menyangkut "tree Husbandry". Gambar 9 menunjukkan pohon di kebun perusahaan Sata harum, yang dulu saya bimbing



Gambar 1.  
Keranjang berisi aneka sayuran  
asli, bernilai gizi tinggi



Gambar 2.  
Penyajian berseni dari menu  
tradisional meningkatkan bu-  
daya



Gambar 3. Kecenderungan sayuran baru berhubungan dengan perubahan  
selera makan

dalam pembukaannya. Pencetusnya, Bapak Tandyono dari Ometraco betul-betul getol mencari informasi teknologi ke Filipina, India dan Amerika. Semua hal tentang jarak tanam, cara memangkas, proteksi dan pembukaan kebun termasuk penyediaan air telah siap. Namun pertanyaan kritikal yang saya anggap sulit saya jawab ialah: "Siapa yang harus saya rekrut: Pensiunan Hortikultura atau pensiunan onderdeming?" Saya jawab kalau dari Hortikultura telah tahu banyak, terutama risiko-risikonya, sehingga bisa ragu-ragu dan tidak berani bertindak dan belum biasa menghadapi produksi skala luas. Yang dari perkebunan sudah terbiasa kerja skala luas dan disiplin, namun belum biasa yang halus-halus!. Dan jadinya ahli tembakau yang menanganinya (di AS tembakau juga termasuk Hortikultura!). Karena itulah, isinya mangga, namun namanya Sata (Sata=tembakau, Jawa). Sekarang dengan lulusan PS Hortikultura IPB, mencari tenaga lapang tidak sulit.

### Gaya Hidup

Gaya hidup mempengaruhi cara bekerja, namun lebih-lebih mengenai penentuan kebutuhan dan cara pencapaiannya. Dalam hal tanaman hias dan bunga potong kebiasaan atau tradisi sangat menentukan demand. Telah kita ketahui, rupanya bunga potong sangat pelan berkembangnya untuk kehidupan semua orang. Namun perkembangan perkantoran di Jakarta dan taman lingkungan mempengaruhi permintaan tanaman hias. Masih banyak harus dilakukan dalam hal budaya memakai bunga: "Katakan dengan bunga", atau "Say it with flower" masih jauh dari budaya kita, karena kita terbiasa dengan berbunga-bunga waktu berkata.

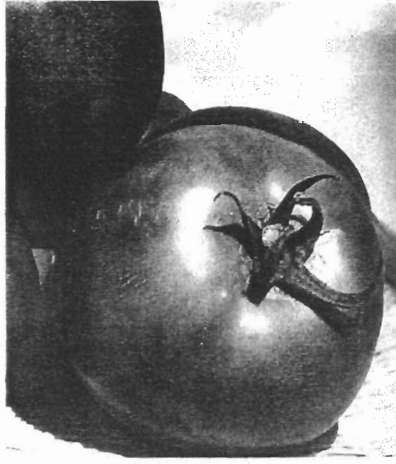
Namun kita tetap harus melihat potensi ekspor atau pangsa pasar domestik. Dari segi produksi, petani kita di Bandungan, di Lembang, Punten telah siap menggunakan lampu listrik di ladangnya untuk produksi krisan, cara okulasi bagi mawar hibrid dan sebagainya. Namun suplai bibit kultur jaringan harus dipikirkan pengadaannya, baik yang impor maupun produksi laboratorium nasional.

#### **4. Kendala Pengembangan**

Saya rasa topik ini sudah sering diulang-ulang di setiap seminar, lokakarya dari berbagai kelompok pemerhati hortikultura (Perhorti, Peragi, Perhepi, HKTI dan petani-petani anggota KTNA), dan saya tidak perlu mengulanginya. Dalam setiap kuliah selalu saya menyatakan banyak sekali masalahnya

Namun, dapat saya ringkas, kesulitan-kesulitan tersebut dalam: 1) Policy Pemda setempat dalam peruntukan lahan; 2) Permodalan yang lunak dan mudah; 3) Penyediaan benih atau bibit bermutu tepat waktu; 4) saprotan lain yang tepat dan harap rendah; 5) sumber daya manusia yang terampil dan dedikasi; 6) infrastruktur pengairan dan pemasaran; 7) teknologi pasca panen yang memadai.

Untuk mengatasi berbagai kendala tersebut perlu suatu tindakan yang terpadu dan menyeluruh, agar optimalisasi tercapai (Gunawan Satari 1996). Menurut dia, terutama untuk wilayah lahan kering (kebanyakan areal produksi tanaman Hortikultura adalah lahan kering), perhatian pemerintah dalam hal penyediaan fasilitas pengairan dan infrastruktur lain harus sebanding dengan perhatian untuk wilayah pesawahan.



Gambar 4. Sayuran berwarna kaya karoten, kini cenderung digunakan untuk “jus terapi”



Gambar 5. Sayuran “fancy” yang merupakan otak-atik gen dengan pigmen; buah “fancy” yang bernilai tinggi, kadang-kadang diimpor

## 5. Ilmu dan Teknologi Hortikultura

Dalam membahas Ilmu dan Teknologi Hortikultura, memang sangat luas dan banyak, bersifat spesifik komoditi, dan terkadang spesifik lokasi. Bünemann (1996) menganalisis apa yang dimaksud atau dicakup oleh Ilmu Hortikultura dalam Jurnal Ilmiah Hortikultura, dengan memeriksa judul-judul yang dimuat dalam Jurnal Ilmiah Hortikultura terkemuka di Jerman, pada volume yang ke-60. Empat cabang besar tanaman pertanian terwakili, yaitu Buah, Sayuran, Bunga dan Tanaman Hias dan kelompok tanaman lain (jamur dan tanaman obat-obatan). Demikian pula tampak semua cabang yang mencakup aspeknya yaitu keteknikan, ekonomi, genetika, dan lain-lain yang menekuni tanaman Hortikultura. Patologi, genetika, biokimia dan lain-lain secara tradisional telah mengembangkan dan ada penerapannya untuk objek yang biasa disebut Hortikultura. Ada komponen yang bisa dianggap umum, namun dapat secara spesifik menelaah hara, vigor internal atau periodesitas dari fenomena tumbuh dan lain-lain, induksi pembungaan dan biologi pembungaan, kesuburan tepung sari, genetika dan respon terhadap iklim dan cuaca mungkin sulit diklasifikasikan untuk skema apapun; namun sangat istimewa dan membentuk suatu bagian penting dari Hortikultura. Akan timbul masalah, bila mereka yang terbatas pengetahuannya di lapangan ini Hortikultura, mencoba-coba membagi-bagi ke dalam “pengetahuan dasar” atau “masalah terapan”. Kadang-kadang menurut Bünemann, untuk membuat para administrator dan tokoh masyarakat senang, kadang-kadang sampai ada pengkelasannya kedalam “masalah dasar terapan” atau “penerapan ilmiah”

Setelah mempelajari bahan-bahan secara internasional dan walaupun di negara maju cara produksi tanaman

Hortikultura hampir seperti tanaman agronomi, dilihatnya wajah khas Hortikultura adalah pembiakan tanaman dan Hortikultura pasca panen. Memang akan sulit melihat batas antara mutu yang dihasilkan di lapangan dengan akibat cara-cara mempertahankan mutu. Yang paling penting bagi masyarakat hortikultura ialah membuat jembatan antara pengguna ilmu-ilmu tersebut dengan produsen lapang atau praktisi. Suatu perhimpunan profesi hortikultur yang hidup, perlu.

Dua hal yang akan saya bahas di sini, yaitu menyangkut "tree husbandry" dan "Khasiat sayuran tertentu untuk jamu".  
Tree husbandry.

Suatu hal yang menarik untuk mendapat perhatian ialah alasan Verheij dan Coronel (1992) mengenai kebiasaan dan pengetahuan petani di Asia Tenggara tentang buah yang cukup luas dalam hal penggunaannya, namun tidak bergairah untuk menanam atau mengusahakannya, ialah karena biaya produksi yang tinggi, dan lama baru menghasilkan.

Oleh karena itu mereka mengutarakan perbandingan daya produksi untuk berbagai sistem produksi dan kaitannya dengan sistem perbanyakan, sebagai berikut:

	<u>Sistem</u> <u>Pekarangan</u>	<u>Kebun</u> <u>Buah</u>	<u>Perke-</u> <u>bunan</u>
a. Buah-buahan pada umumnya	3 - 10 ton/ha	----->	
b. Pepaya, jeruk, jambu biji, rambutan	----->	10 - 25 ton/ ha	
c. Nenas, Pisang	----->	----->	50 ton/ha

Menurut penilaiannya yang menyebabkan kelompok C memiliki produktivitas tinggi ialah: 1) menggunakan bahan biak vegetatif; 2) populasi per ha tinggi; 3) pengelolaan lapang produksi baik. Mereka memperkirakan apabila petani-petani di Asia Tenggara berubah menggunakan bibit vegetatif, atau klonal, akan tercapai daya produksi tinggi, selain seragam dan lebih cepat menghasilkan. Dalam kebun demikian, pengelolaan pohon (memupuk, memangkas, proteksi dan petik) akan lebih efisien (lihat Gambar 9). Namun dari peninjauan lapang saya ke berbagai proyek Sentra Produksi (ADP, 1996), terlihat masalah “tree husbandry” ini yang belum siap; baik petaninya, maupun petugasnya: pemupukan terlantar, pemangkasan belum bisa, bahkan cabang-cabang primer diikat “agar tidak mengganggu jagung tumpang sarinya”, penggerek batang dibiarkan, trubusan batang bawah dibiarkan. Untuk berhasilnya proyek agribisnis buah-buahan, perlu membuat pelakunya siap, seperti yang dikehendaki Bapak Ginanjar Kartasasmita (1996a dan 1996b). Untuk mencapai hal tersebut Ilmu dan Teknologi bertanam buah harus dikembangkan. Kelompok swasta seperti Trubus banyak jasanya dalam hal ini. Penyediaan informasi yang menarik (majalah), lomba buah unggul Nasional setiap tahun, dan mengajak petani/pekebun/ peminat ke sentra produksi di Thailand dan sebagainya (turisme). Pemasarakatan demikian sangat perlu ditunjang pemerintah, tanpa banyak mencampuri urusan.

### Khasiat Sayuran

Khasiat sayuran dalam Ilmu Gizi telah lama diketahui oleh banyak orang yaitu dari kandungan: sumber provitamin A, vitamin C, zat besi, penambah nilai biologi protein sereal, dan



terakhir serat. Akhir-akhir ini diungkap khasiat baru dalam menekan penyakit jantung, kanker, tekanan darah tinggi dan lain-lain. Dulu masih banyak yang menganggap hasil penelitian mengenai anti kanker masih kontroversial (bahkan berita Iptek Kompas tanggal 17/6-97). Namun semua tentu tergantung jenis sayuran yang dicobakannya. Tulisan Vines (1996) mengungkap khasiat sayuran tertentu (biasanya yang tidak disukai orang), yaitu "brussel sprout" dan brokoli. Di Indonesia brokoli sudah mulai meluas: disukai petani karena cepat menghasilkan, dan harganya lumayan. Kondumen senang karena mengenalnya dari restoran Jepang yang menyenangkan, jadi ada gengsi.

Dari studi yang dilaporkan, senyawa dalam brusel sprout yang aktif ialah: **sinigrin** (bikin rasa pahit), yang bila terurai menjadi **allyl isothiocyanate**, yang bersifat volatile, berbau dan rasa khas brusel sprout; zat ini bersifat sebagai zat pelindung, dapat memicu sel-sel manusia yang bersifat precancerous menjadi mati (atau bunuh diri). Dalam brokoli, zat glucosinolate lain yang terdapat disebut **glucoraphanin**. Dalam riset secara kultur jaringan sel-sel manusia, terbukti zat tersebut merangsang enzim dalam hati yang membinasakan zat-zat kimia penyebab kanker (detoksikasi enzymes phase II).

Dari segi Hortikultura, menarik untuk melakukan pemuliaan brokoli ke arah kultivar yang tinggi kandungan sulphoraphaninya, namun enak dimakan.

Studi lain mengenai pigmen tanaman dilakukan Simon (1997) dan Simon dkk (1997), karena tertarik akan sifat-sifat carotenoid, anthocyanins dan flavonoid lain-logikanya didasarkan atas perannya melindungi klorofil dari foto-oksidasi. Selain carotenoid (provitamin A), lycopene yang bersifat non-provitamin A pun (dalam tomat dan semangka)

juga ditemukan bersifat chemopreventer (pengurangan cardiovascular juga), karena sifat anti oksidannya.

Dalam hal ini, tugas ahli Hortikultura ialah mengembangkan tanaman-tanaman yang hasilnya memiliki daya tarik visual, seperti pemuliaan wortel yang tinggi karotennya (600 mg/kg bahan), termasuk merubah ketimun dan kubis bunga-sayuran yang banyak digemari, namun tanpa karoten. Laporan Simon dkk (1997) tersebut memberikan harapan.

## **6. Penutup**

Telah banyak yang saya uraikan, intinya: pengembangan Hortikultura tidak bisa sembarangan (grusa-grusu, Jawa); perlu secara sistematis terencana. Banyak orang terlibat, oleh karena bukan masalah agroindustri semata, atau agribisnis saja, namun menyentuh budaya, terutama konsumennya. Produsennya pun perlu dibudayakan, agar bersifat dinamis dalam mengambil keputusan, namun disiplin kerja harus tinggi. Secara praktis, teknik budidaya yang diperlukan hanyalah TLC (Tender Loving Care). Namun secara ilmu dan teknik agronomi, policy keproyekan harus bijaksana: tidak memaksakan tanam (bibit unggul yang mahal) di lapang sewaktu hujan tidak turun lagi (yaitu saat menjelang akhir tahun anggaran!). Dalam keadaan demikian, sebaiknya bibit unggul tersebut dibagikan kepada petani peserta untuk aklimatisasi di pekarangannya, baru ditanam di lapang pada musim hujan berikutnya. Selain bibit lebih besar, dapat memberikan rasa memiliki bagi petani peserta (Tentu hal demikian perlu diprogramkan, bukan sebagai emergensi proyek saja, atau excuse!).

Budidaya sayuran masih memerlukan perhatian pemerintah, terutama dalam hal impor benih hibrid, PHT dan saluran tataniaga. Potensi dan budaya produksi telah ada di sentra produksi, semoga tidak mati karena terlalu banyak campur tangan yang negatif.

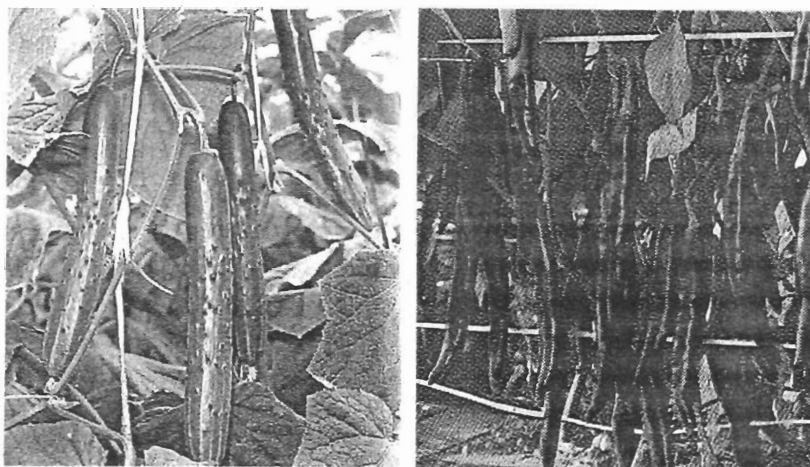
Dengan penanganan yang baik pembangunan bidang hortikultura dapat meningkatkan ekonomi, kesehatan dan budi masyarakat.

Intensifikasi pekarangan masih harus diperhatikan dengan mengintroduksi tanaman bergizi yang baru untuk tidak membosankan. Demikian pula konsumsi sayuran harus terus menerus dipromosikan; perihal daur ulang limbah untuk produksi jamur, masih harus dibudayakan.

Pada saat ini saya menghimbau mantan mahasiswa saya yang pernah belajar hortikultura, baik yang bekerja sebagai peneliti, dosen, birokrat atau pengusaha/wiraswastawan atau rekan-rekan yang sempat menggeluti hortikultura, teruslah maju.....! Semarakkan hidup anda dengan meningkatkan produksi dan konsumsi hortikultura.



**Gambar 6.** Teknik tanam bibit hibrida yang mahal memerlukan medium steril; setiap butir biji harus tumbuh seragam



**Gambar 7.** Pertumbuhan tanaman yang baik menjamin hasil tinggi dan mutu baku; diperlukan pengetahuan zat pengatur tumbuh dan penggunaan mulsa plastik selain pemeliharaan rutin

## UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan yang membahagiakan ini, perkenankanlah saya menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada Rektor Institut Pertanian Bogor dan seluruh anggota Senat Guru Besar IPB yang telah menyetujui pengusulan diri saya untuk mendapatkan kehormatan memberikan Orasi Ilmiah sebagai Guru Besar Tetap dalam Ilmu Hortikultura di IPB yang tercinta ini.

Kepada para Guru yang tulus telah mendidik saya di Sekolah Rakyat (Diwung, Delanggu dan Balapulung), SMP Yayasan Pius Pekalongan dan SMA Katolik Sedes Sapientiae Semarang, terutama Suster Nobertha dan Suster Victoire dan Leontine, yang tidak hanya membekali saya dengan pengetahuan duniawi namun dengan ajaran-ajaran dan do'anya telah membuat saya kuat secara rohani. Kepada pemimpin rohaniku, tertuama Mgr. Geise Almarhum, saya berikan hormat dan terima kasih setulus-tulusnya.

Ucapan terima kasih saya sampaikan pula kepada para Dosen Fakultas Pertanian IPB, terutama Prof. Amris Makmur yang juga bertindak sebagai mentor dalam perjalanan saya sebagai Dosen Ilmu Hortikultura. Pada kesempatan ini ucapan saya sebagai mantan mahasiswa kami tujukan kepada Prof. Tojib Hadiwijaya yang selaku Dekan berusaha membuat belajar di Perguruan Tinggi bisa cepat selesai. Kepada Advisor Graduate School saya di University of California, Davis, USA, Prof. James F. Harvington dan Prof. C. van Asche dari Katholieke Universiteit te Leuven di Belgia, promotor saya, saya ucapkan terima kasih dan penghargaan

setinggi-tingginya, sehingga saya dapat selesai studi S<sub>3</sub> saya sebelum terlalu sibuk berkeluarga.

Ucapan terima kasih khusus kepada Prof. Gunawan Satari yang selalu mendesak dan menekankan perlunya jadi Guru Besar secara paripurna; kepada senior saya Prof. Achmad Surkati, Dr Mulyono Partosudarso dan Mbak Roostuti terima kasih dan hormat saya sampaikan. Kenangan manis dan terima kasih kepada almarhum Ir O. Hutagalung dan Bapak Mahfoedi yang sebagai hortikulturis langka di Indonesia, Bapak Sudjana Kasan dan Saleh Idris BSc, yang membantu awal pendidikan hortikultura di IPB. Kepada Dr Yunus Kartasubrata, Kepala Prosea NO, saya berikan penghargaan dan terima kasih atas perkenannya mengizinkan saya berkonsentrai pada penulisan orasi ini.

Di bidang pendidikan, penghargaan tinggi saya sampaikan kepada Prof. Andi Hakim Nasution yang telah membuka kecintaan akan anak didik dan memiliki visi nasional, demikian pula kepada Prof. Sajogyo yang telah memberikan teladan kesabaran kejasama dan kecintaan terhadap rakyat pedesaan dan memperhatikan permasalahan gizi mereka. Kepada rekan-rekan di Yayasan Bina Swadaya yang membuat saya tetap berkiprah untuk wong cilik, terutama kelompok Trubusnya, yang memungkinkan saya Tutwuri Andayani di bidang Hortikultura, juga saya berikan terima kasih. Kepada Prof. Go Ban Hong yang betul mendukung dan memberikan beberapa bahan penting untuk orasi, saya ucapkan terima kasih khusus. Tidak lupa kepada rekan Prof. Wiranda Gentini Piliang yang telah mengajak dan bekerjasama dalam orasi ini saya ucapkan terima kasih.

Kepada Dekan Fakultas Pertanian dan Staf, yang telah membantu pelaksanaan Orasi ini, Ketua BAAK, Bapak



Gambar 8. Puspa pesona ..... Berapa besar daya saing pesonamu?  
Komoditi potensial yang perlu membudaya



Gambar 9. Komoditi unggulan untuk agribisnis Hortikultura baru.

Abubakar Burniat dan Stafnya yang telah aktif menyelenggarakan peristiwa penting ini, saya berikan terimakasih secara tulus. Pujian dan terima kasih saya sampaikan kepada Paduan Suara IPB, AgriaSwara. Ucapan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya saya tujukan kepada Panitia Orasi di Jurusan Budidaya Pertanian, khususnya saudara-saudara Roedhy Poerwanto, Darda Efendi, Adiwirman dan Soedarsono; kepada anggota panitia yang tidak saya sebutkan satu persatu, terimalah ucapan terima kasih kami. Dalam hal ini sumbangan Band dari sdr Anas Dinurrohman beserta mahasiswa PS Hortikultua saat istirahat nanti sangat kami hargai dan haturkan terima kasih. Kepada seluruh hadirin, yang telah sudi meluangkan waktu, dan sabar mendengarkan orasi ini, saya ucapkan banyak terima kasih.

Yang terakhir kepada keluargaku, saudara-saudara sekandung, baik yang masih ada ataupun yang telah tiada (yaitu Mbak Doem, Mas Djo dan Dik Di) yang telah bersama tumbuh membagi dan menambah kasih orang tua, dalam suka duka, menuju cita..... dan menentukan keberhasilanku, saya ucapkan rasa syukur penuh kasih. Kepada Bapak Ibu RCS Sosrowidagdo, yang telah mengirimkanku ke Sekolah Terbaik, telah memberi kesempatan saya mewujudkan "Mikul duwur mendem jero", ucapan syukurku tak habis-habis.

Kepada anak-anakku tercinta, Santi, Sinta, Maya dan Probo, yang telah dapat menyesuaikan tuntutan kasih sayang dan pendidikan dari waktu dan perhatianku yang sedikit, dan sering pergi jauh ..... kusampaikan permintaan maaf, selain ucapan terima kasih sedalam-dalamnya. Masih sering teringat saat kalian tesentak serentak bertanya ..... "mau apa bu?: Saat itu saya mendongeng, namun lelah dan ketiduran, sehingga yang terucap ialah..... Rama dan Sinta pergi ke Hutan akan



mencari tanaman untuk membuat setek. Maafkan Ibu yang tidak dapat memberikan waktu mendengarkan keluhan-keluhan, protes secara 100 %. Mungkin kalian dapat berprestasi lebih, bila perhatian Ibu penuh.

Kepada suamiku tercinta W. Harjadi yang dengan segala pengertiannya mendukung sepak terjangku dan menjadi tumpuan bila ada kekesalan dan kekecewaan. Terutama di malam-malam sunyi bila aku pergi, sanggup mendampingi anak-anak. Penghargaan setinggi-tingginya atas kekokohan prinsipnya, sehingga aku tidak terombang-ambing menjadi wanita manja atau wanita penguasa. Dengan segala tekanan tugas kerja dan gereja masih dapat memberikan cinta kasih berkeluarga.

Akhirnya dengan mengucap puji syukur ke hadirat Tuhan yang Maha Rahim, kami akhiri orasi ini.  
Sekian, Terima kasih.